

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)
: Manfred SANKTJOHANSER) Group Art Unit: Unknown
: Application No.: New Application) Examiner: Unknown
: Filed: February 21, 2002)
: For: TOOL FOR FOAMING COMPONENTS)
: TO A PANE FOR A MOTOR VEHICLE :



H
S

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

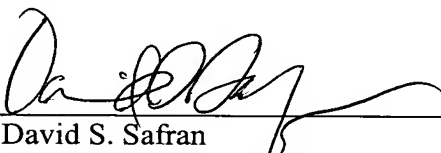
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO.</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
GERMANY	101 09 011.0	FEBRUARY 23, 2001

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application.

Acknowledgment of receipt of this certified copy is requested.

Respectfully submitted,

Dated: February 21, 2002

By: 
David S. Safran
Registration No. 27,997

NIXON PEABODY LLP
8180 Greensboro Drive, Suite 800
McLean, Virginia 22102
Telephone: (703) 790-9110



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 101 09 011.0

Anmeldetag: 23. Februar 2001

Anmelder/Inhaber: Webasto Vehicle Systems International GmbH,
Stockdorf/DE

Bezeichnung: Werkzeug zum Anschäumen von Bauteilen an
eine Scheibe für ein Kraftfahrzeug

IPC: B 29 C 44/12

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 18. Dezember 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Ebert

DP 840/01 DE

Webasto Vehicle Systems International GmbH

5

Kraillinger Str. 5

D-82131 Stockdorf

**Werkzeug zum Anschäumen von Bauteilen an eine
Scheibe für ein Kraftfahrzeug**

10

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Anschäumen von Bauteilen an eine Scheibe für ein Kraftfahrzeug, insbesondere an eine Fahrzeugdachscheibe, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

15

Bei Werkzeugen zum Anschäumen von Bauteilen stellt sich das Problem, dass die Bauteile einerseits beim Schäumvorgang gehalten werden müssen und andererseits im Halterungsbereich kein Schaum aus dem zu umschäumenden Bereich austreten soll. Es ist bei gattungsgemäßen Schäumwerkzeugen bekannt, zu diesem Zweck das Schäumwerkzeug mit eingebauten Gummidichtringen zu versehen, aufblasbare Abdichtelemente vorzusehen oder ausgefräste Ausnehmungen in dem Werkzeug vorzusehen, in welche Taschen aus Polyurethan eingesteckt werden, wobei die Bauteile in diese Elemente eingesteckt werden.

20

25 Nachteilig bei diesen Verfahren ist, dass einerseits beim Einstecken der Bauteile eine große Reibung auftreten kann, wodurch einerseits ein hoher Kraftaufwand erforderlich ist und andererseits ein Verspannen bzw. Verbiegen des Bauteils beim Einstecken auftreten kann, womit bei der Entformung nach dem Schäumvorgang im angeschäumten Material bleibende Deformationen auftreten können,
30 was zu einem nachteiligen optischen Eindruck führt. Andererseits ist oft die Ab-

dichtwirkung nicht hinreichend bzw. das Einstecken der Bauteile kann durch verbleibende Schaumreste in den Abdichtelementen unzuverlässig sein. Das Austauschen von verschlissenen Abdichtelementen ist aufwendig und die Lebensdauer der Abdichtelemente ist relativ gering. Bei aufblasbaren Abdichtelementen treten hohe Investitionskosten und ein großer erforderlicher Bauraum auf.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Anschäumwerkzeug zu schaffen, welches ein einfaches und verschleißarmes Einstecken der anzuschäumenden Bauteile ermöglicht und außerdem für eine gute Abdichtwirkung sorgt, wobei ein spannungsfreies Umschäumen möglich sein soll und die Werkzeugkosten gering gehalten werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Werkzeug, wie es in Anspruch 1 definiert ist.

Bei dieser erfindungsgemäßen Lösung ist vorteilhaft, dass die Bauteile schnell, reibungsarm und verspannungsfrei eingesteckt werden können, dennoch eine sehr hohe Dichtwirkung bezüglich des Schäumungsmaterials erzielt wird, eine lange Lebensdauer der Werkzeugkomponenten erzielt wird, die Maße beim Einschäumen in prozesssicherer Weise eingehalten werden können und die Werkzeugkosten gering gehalten werden, wobei insbesondere ohne weitere Umbauten Werkzeuge verwendet werden können, die mit einer Ausfräsung für herkömmliche Polyurethan-Taschen versehen sind. Ferner ist der Bauraumbedarf wesentlich geringer als bei aufblasbaren Polyurethan-Taschen.

Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Teils eines erfindungsgemäßen Formwerkzeugs, teilweise in Schnittansicht; und

Fig. 2 eine Schnittansicht entlang der Linie I-I von Fig. 1.

- 5 Gemäß Fig. 1 und 2 ist ein Schäumwerkzeug 10 mit einer ausgefrästen Ausnehmung 12 versehen, in welche ein vorzugsweise aus Stahl gefertigter Einsatz 14 eingepasst und beispielsweise mittels Schrauben befestigt ist. Bei der Ausnehmung 12 kann es sich um eine Ausnehmung handeln, wie sie für die üblicherweise bei Schäumwerkzeugen verwendeten Polyurethan-Taschen vorgesehen sind.
- 10 Auf diese Weise können bestehende Werkzeuge ohne weiteres entsprechend umgebaut werden.

- Der Einsatz 14 weist zwei Ausnehmungen 16 auf, in welchen jeweils ein Anpress-element 18 sowie ein Dichtungsring 20 vorgesehen sind. An seinem unteren
- 15 Ende weist der Einsatz 14 einen Boden 22 auf, welcher im Bereich der Ausnehmungen 16 jeweils mit einer Öffnung 24 versehen ist, die jeweils zum Einstecken eines hervorstehenden Endes 26 eines Haltewinkels 28 ausgebildet ist. Die Dichtungsringe 20 sind vorzugsweise aus Weichgummi gefertigt und umgeben jeweils die Einstecköffnung 24 des Bodens 22. Die Abmessung der zentralen
- 20 Öffnung der Dichtungsringe 20 ist so gewählt, dass das einzusteckende Ende 26 des Haltewinkels 28 bei nicht auf dem Dichtungsring 20 aufliegenden Anpress-element 18 im wesentlichen reibungsfrei und verspannungsfrei durch den Dichtungsring 20 hindurch gesteckt werden kann.

- 25 Der Haltewinkel 28 ist zum Anschäumen an einer Glas- oder Kunststoffscheibe für ein öffnungsfähiges Fahrzeugdach vorgesehen. Im angeschäumten Zustand dient der Haltewinkel 28 beispielsweise als Befestigungselement für die Dachscheibe an einer entsprechenden Verstellmechanik, wobei zu diesem Zweck die Öffnungen 30 in dem Haltewinkel vorgesehen sind, oder als Halter für Führungsschuhe, mittels welchen die Scheibe in dachfesten Führungsschienen geführt
- 30 werden kann.

Das dargestellte Werkzeug 10 bildet das Oberwerkzeug einer Schäumwerkzeuganordnung, welche ferner ein entsprechendes Unterwerkzeug umfasst (nicht dargestellt), wobei das Oberwerkzeug 10 bezüglich des Unterwerkzeugs in vertikaler Richtung verstellbar ist, um ein Einlegen der Scheibe in die Werkzeuganordnung zu ermöglichen. Das Oberwerkzeug 10 und das Unterwerkzeug wirken zusammen, um einen zu umschäumenden Bereich der Scheibe zu umgrenzen bzw. festzulegen. Üblicherweise wird die Scheibe nur im Randbereich umschäumt. Als Schäummaterial wird vorzugsweise Polyurethan verwendet. Der zu umschäumende Bereich beginnt in Fig. 1 und 2 unterhalb der Unterkante 32 des Oberwerkzeugs 10 bzw. unterhalb des Bodens 22 des Einsatzes 14 und ist mit dem Bezugszeichen 34 bezeichnet. Die Oberkante des Oberwerkzeugs 10 ist mit dem Bezugszeichen 36 bezeichnet.

Die beiden Anpresselemente 18 sind vorzugsweise als Stahlringe ausgebildet und sind mittels einer Stange 38, welche von einem Antriebszylinder 40 angetrieben wird, in vertikaler Richtung verstellbar. Vor dem Einstecken des vom zu umschäumenden Bereichs abliegenden Ende 26 des Haltewinkels 28 werden die Anpresselemente 18 mittels der Zylinder 40 nach oben angehoben, so dass keine Kraft in vertikaler Richtung auf die Dichtungsringe 20 ausgeübt wird. Bei den Zylindern 40 kann es sich um Druckluftzylinder handeln. Nach dem Einstecken der Enden 26 des Haltewinkels 28 durch die Öffnung 24 bzw. durch den zentralen Bereich der Dichtungsringe 20 wird mittels der Zylinder 40 über die Stangen 38 jedes Anpresselement 18 nach unten gedrückt, wodurch die beiden Dichtungsringe 20 gegen den Boden 22 gedrückt werden und sich aufgrund der in vertikaler Richtung erfolgenden Kompression in horizontaler Richtung ausdehnen. Durch diese horizontale Ausdehnung kommen die Dichtungsringe 20 zur festen Anlage an den durchgesteckten Enden 26 des Haltewinkels 28, wodurch einerseits eine Fixierung des Haltewinkels 28 bezüglich des Oberwerkzeugs 10 erzielt wird und andererseits im Bereich der Dichtungsringe 20 eine Abdichtung an dem durchgesteckten Ende 26 bezüglich des umschäumten Bereichs 34 erzielt wird. Durch

diese Abdichtwirkung wird das Umschäumungsmaterial am Verlassen des zu umschäumenden Bereichs 34 gehindert.

- 5 Statt an dem Oberwerkzeug kann der beschriebene Einsatz 14 auch an dem Unterwerkzeug vorgesehen sein. Dabei liegt der „Boden“ des Einsatzes dann oben. Der Begriff „Boden“ soll allgemein dahingehend verstanden werden, dass dies der Bereich des Einsatzes 14 ist, welcher den Einsatz 14 zum Umschäumungsbereich 34 hin abgrenzt.
- 10 Der wesentliche Aspekt der vorliegenden Erfindung ist darin zu sehen, dass ein elastischer Dichtungsring vorgesehen ist, dessen Ausdehnung und elastische Rückstellkraft in seitlicher Richtung mittels eines betätigbaren Anpresselements verändert werden kann, was einerseits ein einfaches, reibungsarmes und ver-
- 15 Endes des zum Anschäumen vorgesehenen Bauteils ermöglicht und andererseits dennoch eine möglichst gute Abdichtwirkung erlaubt.

Patentansprüche

1. Werkzeug zum Anschäumen von Bauteilen (28) an eine Scheibe für ein Kraftfahrzeug, welches mindestens einen Teil (32) der Begrenzung des zu umschäumenden Bereichs (34) bildet und einen Bereich (14) zum Haltern eines anzuschäumenden Bauteils aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bereich als starrer Einsatz (14) ausgebildet ist, welcher einen mit einer Öffnung (24) zum Einstecken des von dem Umschäumungsbereich (34) abgewandten Endes (26) des Bauteils (28) versehenen Boden (22), einen auf dem Boden liegenden und die Öffnung umschließenden elastische Dichtungsring (20) sowie ein Anpresselement (18) aufweist, welches betätigbar ist, um den Dichtring dergestalt gegen den Boden zu drücken, dass sich der Dichtungsring in seitlicher Richtung deformiert und zur dichtenden seitlichen Anlage an den durch die Öffnung gesteckten Teil des Bauteils kommt.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einsatz (14) aus Metall, insbesondere Stahl, gefertigt ist.
3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Dichtungsring (20) aus Weichgummi gefertigt ist.
4. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Dichtungsring (20) so ausgebildet ist, dass das Bauteil (28) ohne Verspannung des Dichtungsring in die Öffnung (24) eingesteckt werden kann.
5. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Anpresselement (18) ringförmig ausgebildet ist.

6. Werkzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Anpresselement als Stahlring (18) ausgebildet ist.
- 5 7. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Anpresselement (18) mittels eines Antriebszylinders (40), insbesondere eines Druckluftzylinders, betätigbar ist.
- 10 8. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einsatz (14) in eine Ausnehmung (12) des Werkzeugs eingesetzt ist.
9. Werkzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmung (12) ausgefräst ist.
- 15 10. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Boden (22) des Einsatzes (14) mehrere Einstecköffnungen (24) aufweist, wobei für jede Öffnung ein eigener Dichtungsring (20) und ein eigenes Anpresselement (18) vorgesehen sind.
- 20 11. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei der Scheibe um eines transparente Glas- oder Kunststoffscheibe für ein öffnungsfähiges Fahrzeugdach handelt.
- 25 12. Werkzeug nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei dem Bauteil um einen Haltewinkel (28) für die Anbringung der Scheibe an einer Verstellmechanik handelt.
- 30 13. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei dem Werkzeug um das Oberwerkzeug (10) einer Umschäumanordnung handelt.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Anschäumen von Bauteilen (28) an eine Scheibe für ein Kraftfahrzeug, welches mindestens einen Teil (32) der Begrenzung des zu umschäumenden Bereichs (34) bildet und einen Bereich (14) zum Haltern eines anzuschäumenden Bauteils aufweist. Der Halterungsbereich ist als starrer Einsatz (14) ausgebildet ist, welcher einen mit einer Öffnung (24) zum Einstecken des von dem Umschäumungsbereich (34) abgewandten Endes (26) des Bauteils (28) versehenen Boden (22), einen auf dem Boden liegenden und die Öffnung umschließenden elastische Dichtungsring (20) sowie ein Anpress-
element (18) aufweist, welches betätigbar ist, um den Dichtring dergestalt gegen den Boden zu drücken, dass sich der Dichtungsring in seitlicher Richtung deformiert und zur dichtenden seitlichen Anlage an den durch die Öffnung gesteckten Teil des Bauteils kommt.

15

(Fig. 1)

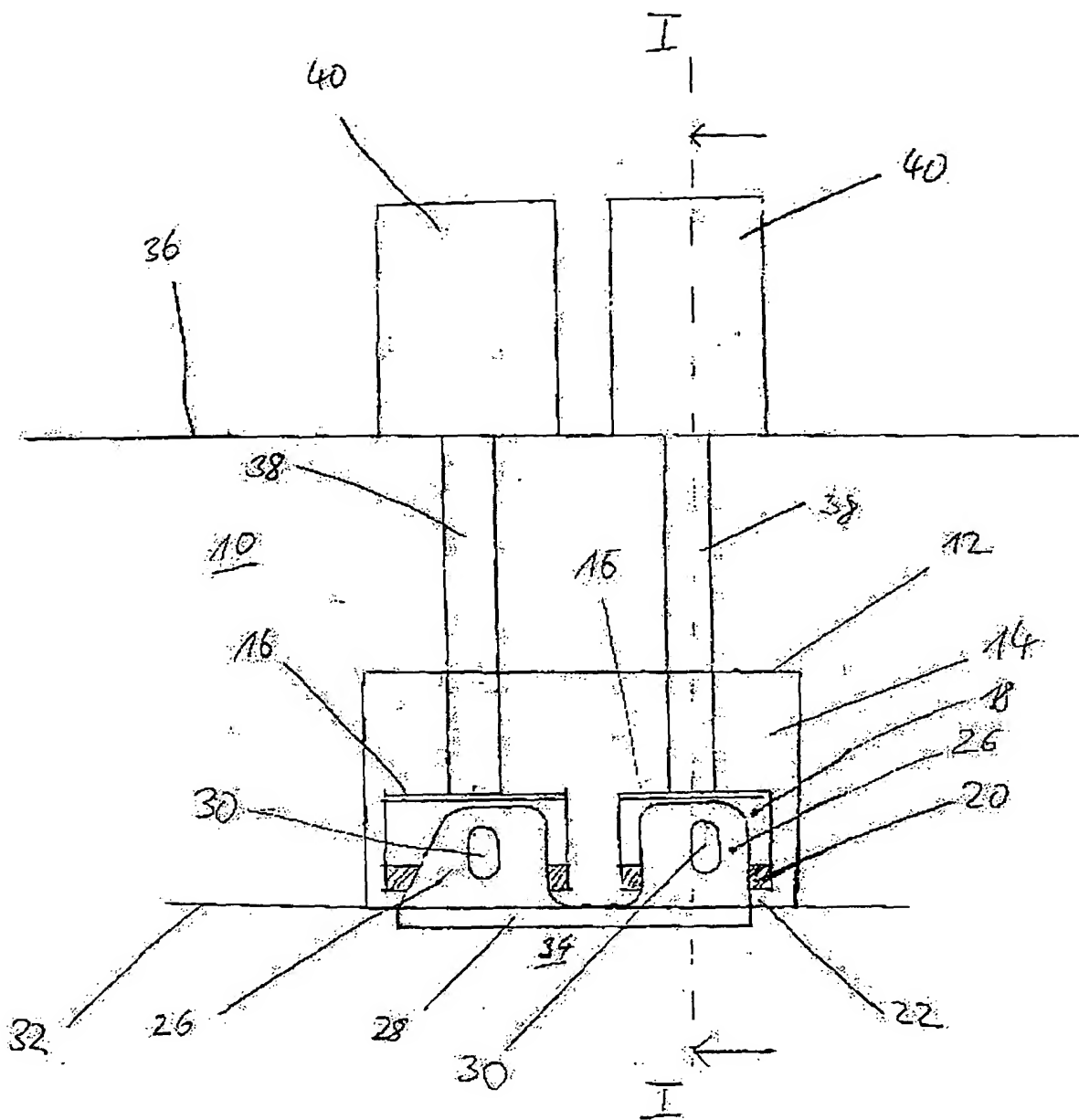


Fig. 1

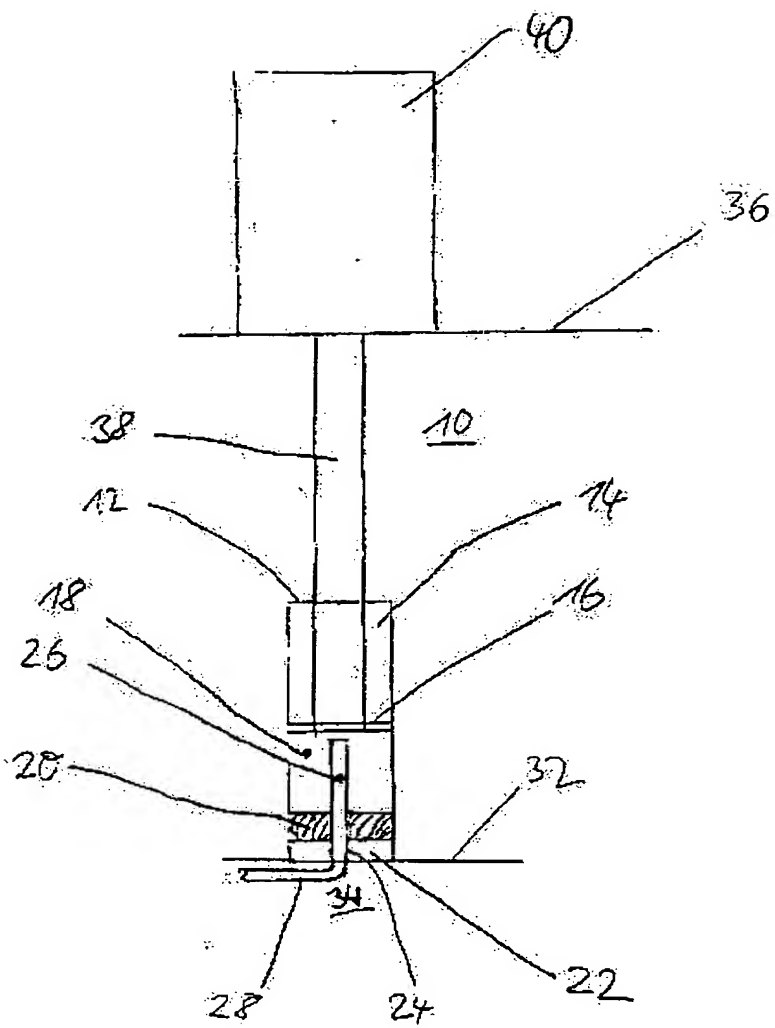


Fig. 2